

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-170308

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 C 5/02		9045-4D		
B 0 5 D 1/26	Z	8720-4D		
H 0 5 K 3/28	E	7511-4E		

審査請求 未請求 請求項の数10(全 12 頁)

(21)出願番号 特願平5-169272

(22)出願日 平成5年(1993)7月8日

(31)優先権主張番号 9 1 0 7 8 1

(32)優先日 1992年7月8日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 391019120

ノードソン コーポレーション

NORDSON CORPORATION

アメリカ合衆国、44145 オハイオ、ウエ
ストレイク、クレメンス ロード 28601

(72)発明者 ユルゲン ベネッケ

ドイツ連邦共和国、ブランデンバーガー
シュトラッセ7

(72)発明者 アーサー シーブリク

ドイツ連邦共和国、2120 リュネブルグ、
フエルドシュトラッセ 3

(74)代理人 弁理士 岡部 正夫 (外5名)

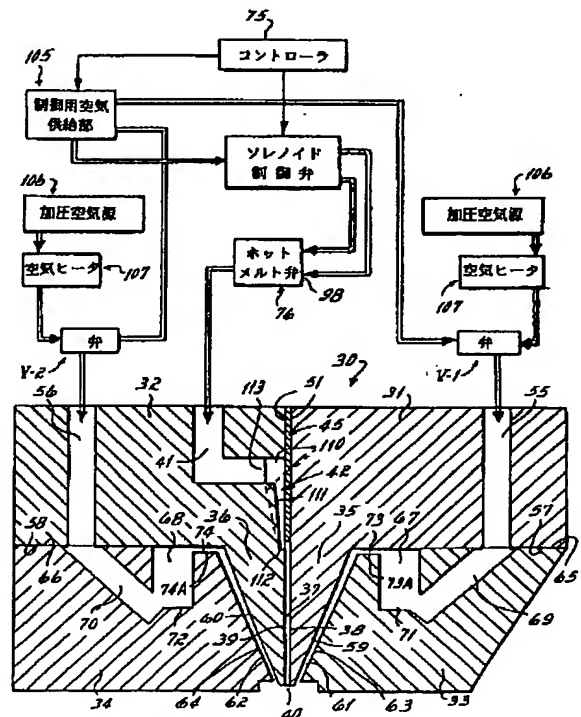
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 離散的なコーティングを塗布する装置及び方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 ホットメルト接着剤等のコーティング材料の
パターンを、分離した基材又は分離した基材領域に間欠
的かつ離散的に作る装置及び方法を提供する。

【構成】 このパターンはシャープな四角の先端及び後
端縁と側部縁とを有する。スロット・ノズル・ダイ30
は、スロット押出し開口37に沿った複数の細長の空気
スロット61、62を有する。本装置の動作は以下の通
りである。空気の流出は、ホットメルトの流出前に両空
気スロットから開始される。また空気流は、ホットメル
ト流の停止後も続行される。空気流とホットメルト流と
の間の遅延はマイクロ秒のオーダーである。コーティ
ング重量は、約350m/分の基材速度で1g/平方mま
で可能である。また、別の例では、コーティング材料の
各縁での先端及び遅れの空気の開始及び停止時間は異な
っており、これにより四角のカット・オン及びカット・
オフのコーティング縁を制御して基材上に正確に塗布す
ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材への塗布用のコーティングを発生する装置において、
コーティング材料を押出しすることができる細長のスロット出口を有するスロット・ノズルと、
上記スロット出口に近接配置され、上記スロット出口から押出しされたコーティング材料に少なくとも一本の空気流を衝突させる少なくとも一本の空気スロットと、
上記スロット出口からのコーティング材料の押出しの前に、上記空気流を流出開始させる手段と、
を具備することを特徴とする装置。

【請求項2】 コーティング材料の押出しが停止された後に、上記空気流をストップする手段を更に具備することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】 少なくとも二本の空気スロットを具備し、各空気スロットは上記スロット出口の各側部に近接配置され、上記スロット出口から押出しされたコーティング材料に空気を衝突させることを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項4】 コーティング材料が上記スロット出口から流出した後まで上記空気スロットの一つからの空気の衝突を遅延させると共に、上記コーティング材料の押出しが停止した後まで上記一本のスロットからの空気流を続行させる手段を更に具備することを特徴とする請求項3に記載の装置。

【請求項5】 コーティング材料が押出しされる前に、上記他方の空気スロットからの空気流を流出開始させると共に、上記コーティング材料の押出しが停止する前に上記他方の空気スロットからの空気流を停止させる手段を更に具備することを特徴とする請求項4に記載の装置。

【請求項6】 離散したコーティングを基材に塗布する方法において、
細長のスロット・ノズルからコーティング材料を押出しする工程と、
空気を押出しコーティング材料に或る角度で衝突させる工程と、
その後、押出しされたコーティング材料を上記基材に付着させる工程と、
コーティング材料の押出しと衝突空気流とを予め選定した異なった時に開始及び停止させて、一様な先端縁及び後端縁を有する複数の離散コーティングを作る工程と、
を具備することを特徴とする方法。

【請求項7】 不浸透性の外シートと吸収性層とウェスト及び脚孔用の伸縮体部材とを有する使い捨ておむつの*

名称

「ファイバーの空気スプレ用セグメント形スロット・ダイ」

出願番号

「離散した発泡コーティングの塗布装置」

* 複数の構成要素を互いに接着する装置であって、
コーティング材料を押出しすることができる細長のスロット出口を有するスロット・ノズルと、
上記スロット出口に近接配置され、上記スロット出口から押出しされたコーティング材料に少なくとも一本の空気流を衝突させる少なくとも一本の空気スロットと、
上記スロット出口からのコーティング材料の押出しの前に、上記空気流の流出を開始させる手段と、
を具備することを特徴とする装置。

10 【請求項8】 複数の構成要素を互いに接着する方法において、
細長のスロット・ノズルから粘着性のコーティング材料を押出しする工程と、
上記押出し粘着性コーティング材料に或る角度で空気を衝突させる工程と、
上記押出しされた粘着性コーティング材料を、上記複数の構成要素の少なくとも一つの複数の離散領域に付着させて上記一つの構成要素を他の構成要素に固着させる工程と、
20 上記コーティング材料の押出し及び衝突空気の流れを予め選定した時に、開始及び停止させて、一様な先端縁及び後端縁を有する離散した複数のコーティングを作る工程と、
を具備することを特徴とする方法。

【請求項9】 上記構成要素は、不浸透性の外カバー・シートと内部吸収性層とウェスト・バンド及び脚孔の領域の少なくとも一つに位置する伸縮体ストランドとを有するタイプの使い捨ておむつの部材であり、
上記押出しされた粘着性コーティング材料を上記外カバー・シートの複数の離散領域に付着させて上記外カバー・シートに上記吸収性層を固着させることを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】 上記構成要素は、不浸透性の外カバー・シートと内部吸収性層とウェスト・バンド及び脚孔の領域の少なくとも一つに位置する伸縮体ストランドとを有するタイプの使い捨ておむつの部材であり、
押出しされた粘着性コーティング材料を上記伸縮体ストランド上に付着させて、上記伸縮体ストランドを上記外カバー・シートに貼付することを特徴とする請求項9に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本願は本願と同日に出願された以下の米国特許出願に一般に関連する。

発明者

M. Gill ; J. Benecke ;
A. Cieplik ; T. Burmes
ter
J. Raterman ; J. Benec

置及び方法」

出願番号

「ピンへのコーティングの塗布方法
及び装置」

出願番号

「電子回路基板に相似なコーティング
の塗布装置と方法

出願番号

「離散した接着剤コーティングの間欠
的塗布装置及び方法」

出願番号

これらの出願はこの引用により本明細書の一部を構成するものである。本発明は基材へのコーティングの塗布に関し、特にシャープで四角（square）のカット・オン（起点）縁及びカット・オフ（終点）縁を有する離散した一様コーティングの基材への塗布に関する。

【0002】離散した、境界のはっきりした一様な接着剤コーティングを所定の領域に塗布することが多くの産業分野で要求されている。このようなコーティングは、例えば製本のような種々の積層工程に有用であると共に、電子回路基板などの不均一基材に相似（conformal）コーティングのようなコーティング作業を行うのに有用であり、更に同様のその他の分野でも有用である。例えば、互いに別個の基材領域を積層する為に離散したコーティング及び接着剤を生成する際には、ノン・コンタクト（非接触）塗布方法による広い一様なコーティングは、カット・オン（起点）縁とカット・オフ（終点）縁とがシャープで四角であり、かつコーティング材料の糸引きが存在しないことが望ましい。しかしながら、現時点では、このような塗布に完全に適する公知の方法は存在しない。

【0003】積層用接着剤を塗布するのに、多くの種々の装置、例えば、コンタクト・コーターやカーテン・コーターやスプレ・コーターや最近では微細ライン又は螺旋コーターが使用されている。しかしながら、カーテン・コーターは一般にカット・オン及びカット・オフ性能が良好でなく、更に、「ネック・イン（neck-in）」を生じてしまい、これによりコーティングが縁で厚くなってしまい、即ち「レール ローディング（rail loading）」現象を惹起してしまう。また、コンタクト・コーターは摩擦や基材インデックスや引張公差（tension tolerance）について本質的に問題がある。スプレ式の微細ライン及び螺旋パターン塗布機は、多くの分野で望まれているような、一様な広いコーティングに境界のはっきりした四角のカット・オン及びカット・オフ縁を形成することができない。

ke

A. Cieplik; T. Burmes
ter; M. Gill

L. Hauser; J. Benecke;

A. Cieplik; T. Burmes

ter; M. Gill; K. Washi

ngton; R. Evans

B. Boger; J. Benecke;

A. Cieplik; T. Burmes

ter; M. Gill

J. Raterman; J. Benec

ke; A. Cieplik; T. Bur

mester; M. Gill

【0004】積層用塗布に関連するものではないが、ファイバーや不織ウェブを作るのに使用される別の方法が、メルト・ブローイング（melt-blowing）法として知られている。このようなメルト・ブローイング法の一例が米国特許第4,720,252号に記載されている。この装置では、ホットメルト熱可塑性材料が連続スロット開口から押出しされ、空気が上記スロット開口の両側から押し出し中のホットメルト熱可塑性材料に吹き付けられ、これによって所望のウェブが作られる。このような方法は、ウェブの生産に使用されるものであるが、一般に離散したコーティングを作る間欠動作に関連するものではないし、積層用塗布の接着剤押出しに関連するものではない。従って、本発明の目的は、側部縁がシャープでありかつ先端縁及び後端縁がシャープで四角である広い一様なホットメルト接着剤コーティングを、間欠的に存在する離散基材領域に作ることである。

【0005】本発明の別の目的は、側部縁と先端及び後端縁がシャープで四角である熱可塑性コーティング材料を複数の離散した所定領域に間欠的にノンコンタクト塗布する方法及び装置を提供することである。本発明の別の目的は、側部縁と先端及び後端縁がシャープで四角である広い一様な離散コーティングを作るスロット・ノズル装置及び方法を提供することである。これらの目的を達成する為に、本発明の好適実施例は、スロット・ノズルと、このスロット・ノズルの各側部に配置され、スロット・ノズルから押出し又は放出されるコーティング材料の各側面に空気流を衝突させる複数の細長空気チャンネルと、スロット・ノズルへのコーティング材料の供給及び空気チャンネルへの空気の供給を制御し、これによって上記供給の各々を所定の間隔で開始及び停止して塗布コーティングの先端縁及び後端縁をシャープ及び四角にする手段と、を具備する。

【0006】或る動作モードにあつては、両側部での空気の流出は、材料の押出し開始の前に開始され、この押出しの停止後まで続行される。別の動作モードにあつて

は、ノズルの一側部の空気流出が材料の押出し開始前に、開始され、押出しの停止前に終了し、ノズルの他方の側部の空気流出は、押出しの開始時又はその後に、開始され、押出しの停止後まで続行される。コーティング材料の押出し停止後に空気流の流出を続行すると、ノズルの所に又はノズル内に残存するコーティング材料を空気流中に引き込んで、コーティング材料の糸引きを発生させる恐れがある。そこで、材料押出し停止後の空気流出停止の遅延は、コーティング・パターンのカット・オフがシャープかつ四角になるように、かつノズルでの残存接着剤をそこから引き込み糸引きを発生させないように、予め決定されている。この空気流出の開始及び停止の遅延は好ましくはマイクロ秒のオーダーである。

【0007】本発明は幅広の又は広範囲の一樣コーティングを作ることができ、このコーティングは、ノンコンタクト塗布法で塗布され、縁の局部的肉厚がなく、側部縁がシャープに、また先端及び後端縁がシャープかつ四角となるように、下方の基材の所定領域に形成される。上述した、及びその他の目的や利点は、本発明の好適実施例の以下の詳細な説明及び図面から容易に明らかになるであろう。

【0008】

【実施例】次に、シャープな、四角のカット・オン及びカット・オフ縁を有する離散した均一なコーティングを作る装置を図面を参照して説明する。本発明によると、このコーティングは、隙間のある、繊維状又は多孔状のコーティング、又は緻密なフィルムである。更に、このようなコーティングは、ホットメルト接着剤のようになにかわ若しくは接着剤料から、又はコールド（加熱なしで使用可能な）にかわや塗料やその他の接着性若しくは非接着性の材料から作ることができる。本明細書では本発明をホットメルト接着剤と共に使用する場合について説明する。

【0009】図1は本発明による空気及びホットメルト接着剤制御装置とダイ手段30の種々の特長を示したもので、このダイ手段30は、二つのダイ半部分31、32と、二つの空気ブロック33、34とを具備する。各ダイ・ブロック31、32は、下方に垂下した突出部35、36を有する。ダイ半部分31、32は、その間に押出しスロット37を形成し、このスロット37はダイ半部分31の面38とダイ半部分32の面39とによって作られている。この面38は図示のように面39に対して並置されている。押出しスロット37の終端は細長のスロット、即ち押出し出口40として形成されている。図面に示されているように、空気ブロックは出口40よりも下方に延在しており、これによって機械的な損傷に対する或程度の保護を行っている。

【0010】ダイ半部分32はホットメルト通路41を具備し、このホットメルト通路41は流入したホットメルト接着剤をダイ半部分32の「コート・ハンガー」部

分42に導く。尚、この構造は図4に詳細に示されている。スロット付の、又は分割された、即ちセグメント化された介在具45は、図6に明示されかつその一部が図1にも示されており、ダイ半部分31と32の並置面38と39の間に位置している。この介在具45は複数の細長突起46を有し、これらの突起46は少なくともスロット出口40の近傍まで延在し、突起46の間には複数の細長溝又はスロット47が形成されている。

【0011】各突起46は下流に向かってテーパの付いた端部分48を有し、この端部分48の先端49は介在具45の下縁50よりも僅かに短いか、又はそれと同一高さか、又はそれよりも僅かに突出しており、また細長のスロット・ノズル押出し出口40（図1）よりも僅かに短いか、又はそれと同一高さか、又はそれよりも僅かに突出している。図1には図の複雑化を避ける為に介在具45の上部分51のみが示されている。このような構成の代りに、開放（オープン）形の介在具を使用することもでき、図7はこの開放形の介在具45aを示している。この介在具は開放領域45bを有するが、突起46が存在しない。また、別の例では、テーパ付の端部分48、又は先端49は出口40よりも下方に、好ましくは（2〜3）／1000インチだけ、延在することもできる。

【0012】再び図1において、上部ダイ半部分31、32の各々は空気通路55、56を有し、これらの空気通路55、56はダイの上面から下面57、58まで延在している。各ダイ半部分31、32はまた、表面57、58から夫々垂下する傾斜面59、60を有し、これらの傾斜面59、60は後述のように、空気通路、即ち空気スロット61、62の一部を構成している。各空気ブロック33、34は図1に示したように、傾斜面63、64を夫々有し、これらの傾斜面63、64は図1に示したように傾斜面59、60に対して並置され、空気スロット61、62の他方の側面を構成している。各空気ブロック33、34の上面65、66はダイ半部分31、32の下面57、58に対して並置されている。各空気ブロック33、34には、細長の空気プレナム67、68が形成され、これらのプレナム67、68は図4にも示されている。各空気ブロック33、34には、夫々、空気通路69、70が形成され、これらの空気通路69、70は上面65、66からプレナム67、68の下部71、72まで延在している。各プレナム67、68は大部分が空気ブロック33、34内に形成されているが、その上部領域はダイ手段30の組立時にダイ半部分31、32の下面57、58によって形成される。これらの下面57、58はまた、空気通路73、74の上部を構成し、これらの空気通路73、74の各々は夫々の関連するプレナム67、68を空気スロット61、62に接続している。このような構成であるので、図1の右側において、空気は通路55を通して空気ブロック

33の通路69に流入し、ここからプレナム67に流れる。尚、各ダイ半部分と空気ブロックとの境界部分には不図示のリングを設けて通路55、56及び通路69、70をシールすることができる。プレナム67に流入した加圧空気は通路73を通過して空気スロット61に流れる。同様に、ダイ半部分32の通路56に導入された空気は、空気通路70に流入し、更にプレナム68の下部に流入する。加圧空気はこのプレナム68から空気通路74を通過して空気ブロック34の空気スロット62に流入する。

【0013】図1の上部において、コントローラ75は図示のように弁V-1及びV-2に接続され、加熱された加圧空気が通路55、56に導入されこれにより上述のようにこれらの通路及びその下流側の空気通路を加圧することを制御する。同時に、コントローラ75はホットメルト制御弁76に接続され、ダイ手段30のホットメルト接着剤通路41及び内部コート・ハンガー領域42へのホットメルト接着剤等のコーティング材料の供給を制御する。尚、コントローラ75は、任意の適宜のものを使用可能であるが、一例としてはオハイオ州、WestlakeのNordson社製のPC-10パターン・コントローラが存在する。このPC-10パターン・コントローラ75は、通路55、56への空気の流入を同時に又は独立に開始及び停止すると共に、ホットメルトの流れを弁76により開始及び停止させて、通路55、56への加熱・加圧空気の供給に対して独立に及び予め定められた時に、コーティング材料を通路41に間欠的に供給する。尚、これらの動作についてはすべて後述する。

【0014】空気スロット61、62は押出しスロット37に対して或る角度傾斜している。従って、コーティング材料がスロット37を通過して押出し出口40から外部に押出された時に、空気スロット61、62を流れた空気は、コーティング材料が下方の基材に接触又は付着する前に、そのコーティング材料に衝突する。図2及び図3は、本発明による押出し装置の全体を示したもので、図2に示したようにダイ手段30は空気弁V-1、V-2及びホットメルト弁76に相互接続され、これらの弁の各々は押出し本体80に相互接続され、この押出し本体80は空気弁及びホットメルト弁をダイ手段30に接続する。空気弁V-2の一部が図2に断面で示されている。弁V-1とV-2とは同一構造であるので、弁V-2のみを以下に説明する。尚、このような空気弁は、ドイツ、LunenburgのNordson Engineeringを介して、Nordson社によって構造かつ流通されているが、他の任意の適宜の空気弁を使用することができる。

【0015】弁V-2は弁本体82を具備し、この弁本体82は弁室83と制御室84とを形成し、これらの両室83、84はダイヤフラム85によって分離されてい

る。弁本体82から垂下した延長部86は、貫通孔87を有し、押出し本体80の孔88内に延在して環状室89を形成する。この室89は弁本体82の環状通路90に相互接続され、この環状通路90は室83に相互接続している。弁本体82にはまた、環状室91が形成され、この環状室91は室83に相互接続している。制御用の空気が室84に流入すると、ダイヤフラム85は下方に押圧されて環状通路90を環状通路91からシールする。他方、制御室84の圧力が減少すると、ダイヤフラム85は図1に示した位置まで上昇移動する。入口環状室89内の加熱・加圧空気は環状通路90と室83と環状通路91とを通過して出口孔87に流れる。この出口孔87は通路92を介して、図1に詳細に示した上部ダイ半部分32の空気通路56に接続されているので、空気は、この空気通路56からプレナム68を通過して空気スロット62に流入する。

【0016】同様に、空気弁V-1は、空気を押出し本体80の空気通路93に選択的に供給し、この空気通路93から上部ダイ半部分31の空気通路55に送る。この空気は空気通路55を通過してプレナム67に流入し、ここから空気スロット61に流入する。ホットメルト弁76は、ホットメルト接着剤のようなコーティング材料のダイ半手段30への流入を開始させかつそれを遮断するように選択的に制御可能なものであれば、任意の適宜のホットメルト弁を使用することができる。このような適宜の弁の一例は、オハイオ州、WestlakeのNordson社製のバランス形弁モデルNo. EP51である。この弁は、開始位置と閉成位置との間で切換った時の圧力変化をできるだけ小さくすることができる。弁76はポート97に着座するステム96を有する。このステム96は、制御用空気が入口98に供給されると、上昇し、これによって室99内のホットメルト接着剤がポート97を通過して上部ダイ半部分32のホットメルト通路41に流入する。尚、室99へのホットメルト接着剤の導入はホットメルト入口100を介して行われる。また、ホットメルト出口101が室99に接続され、ステム96がポート97に着座している時には、加圧ホットメルト接着剤がこのホットメルト出口101に流入する。

【0017】ホットメルト接着剤を溶融して弁76に圧送する装置としては任意のものを使用することができる。この種の装置を概略的に102で図示してある。この種の装置は、任意の適宜のものを使用することができるが、一例としては、オハイオ州、WestlakeのNordson社製のモデルHM640塗布機が存在する。

【0018】コーティング材料は、計量歯車ポンプなどの一台以上の材料計量手段によって、高精度で複数のヘッド、即ちノズルに送出される。全ヘッド、即ちノズルに対して共通の一個のマニホールドに供給するのに一台

のポンプを使用することもできるし、各ヘッド、即ちノズル毎に、又は全ノズルの数よりも少ないノズルグループ毎に、一台の計量歯車ポンプを使用することもできる。このような精密な供給によって材料が高精度に送られ、これにより例えば基材速度の変化に対して高精度に基本重量 (basis weight) コーティングを供給することができる。計量供給装置としては任意の適宜なものを使用することができるが、ホットメルト接着剤のような計量手段の一例が米国特許第4, 983, 109号及び第4, 891, 249号に示されている。尚、両米国特許は本明細書の一部を構成するものである。

【0019】図3は弁76及びV-1に対する種々の制御入力を概略的に示したもので、同図に示したように、コントローラ75は、制御用の空気を弁V-1及びV-2に供給する制御用の空気供給部105に接続されている。加圧空気源106は、空気ヒータ107に接続され、プロセス空気を弁V-1及びV-2に供給し、この空気は上述のように夫々の空気スロット61、62に送出される。夫々の弁V-1及びV-2が開弁された時に、コントローラ75は、制御用空気供給部105に接続され、この供給部105は制御用空気を開閉形のソレノイド制御弁（図3に図示）を介して供給してホットメルト弁76を開閉する。図1とダイ手段30を詳細に示した図4とにおいて、空気ブロック33、34内のプレナム67、68は上述のように、空気通路73、74の下面73A、74Aに夫々連通し、プレナム67、68の上部からの空気は、通路73、74を流通して、夫々の空気スロット61、62内を降下する。図4を参照して、上部ダイ半部分32のいわゆる「コート・ハンガー」部42について説明するが、「コート・ハンガー」ダイは一般的には公知である。例えば、ホットメルト接着剤用のコート・ハンガー型のダイの一例が米国特許第4, 687, 137号に開示されている。尚、この米国特許は本明細書の一部を構成するものである。この米国特許に開示された構造の差異は、それが複数のダイ出口に供給し、本明細書に述べられたような連続的押出しスロット・ダイに供給するものでない点である。このようなダイは本発明に使用することができるけれども、それでも、本発明のダイ手段30は、傾斜面111に連通する徐々に浅くなる孤状のスロット、又は溝110を有する「コート・ハンガー」部42を具備している。傾斜面111は、底面112に交差するその下部とその上部とのうち、下部の方が面39の平面に接近するように、傾斜している。スロット110の深さは、ポート113からの距離が、それが途切れることなく表面111に達するまで、続くにつれて浅くなる。この深さが浅くなる孤状スロット110には、ホットメルト通路41に接続されたホットメルト・ポート113からホットメルト接着剤が供給される。使用時には、ホットメルトは、加圧状態で通路41に供給されると、ポート113を介して孤

状スロット110に入り、このスロット110から表面111を流れて、ダイ面39のコート・ハンガー形状部分42の全面と、ダイ半部分32の面39に並置された介在具45の側面の全面とに広がる。

【0020】介在具45のスロット47の上端は、コート・ハンガー・ダイ領域42の下端と、その表面112のすぐ上の所で連通しているため、ホットメルト接着剤、又はその他のコーティング材料はスロット47に流入しそれから押出し出口40まで降下することができる。このように、コーティング材料は、コート・ハンガー部42の全体に拡がり、介在具45の各スロット47の上端を等しい圧力で通り、これによって、押出しスロット37を介して比較的等しい圧力でもって介在具45のスロット47内に流通することができる。図6に概略的に示したように、材料はスロット47をしみ出るように流通して、押出し出口40の外方に流出する。分割された介在具45の利点を考察すると、突起46の間のスロット47の幅は好ましくは介在具の厚さの約2倍である。一つの介在具45の厚さは約0.004インチであり、他方、スロット幅、即ち一つの突起46から次の突起46までの距離は約0.008インチである。別の介在具45の例では、例えば介在具厚さが約0.008インチで、並置突起間の分割スロット幅は約0.016インチである。

【0021】こうして、ダイは、ダイ・スロットが分割されていない公知のスロット・ダイの場合と同一の基本重量コーティングを発生する状態の下でダイ面38、39間の全スロット厚さは2倍にすることができる。こうして、公知のスロット・ダイでは基本重量コーティングを小さくするのに厚さ0.002インチのスロットが必要であったが、本発明では、スロット厚さが0.004インチ、即ち2倍で、同一の基本重量コーティングを得ることができる。こうして本発明によるスロット・ダイは、公知の連続スロット・ダイ（同一の基本重量コーティングを作る場合）では詰りを生じてしまう0.003インチの粒子を流通させることができる。介在具スロット幅の介在具厚さに対する比は、好ましくは約2:1であるが、コーティング厚さを変更する為にこの比を変えることもできる。介在具45、45a及びそれらの構成要素の幅と厚さのパラメータは広範囲に変化させることができる。これらのパラメータは、所望のコーティングの基本重量/平方メートルや粘着性 (cohesiveness) やコーティング材料の粘度やその他の因子により、変化可能である。

【0022】コート・ハンガー部42の一例について更に説明すると、面39から表面111に至る表面112は幅が約0.020インチであり、スロット47の頂点は、介在具が面38、39の間に配置された時に、約0.050インチとなる。溝110は面39から最も深い深さが面39から約0.125インチである。表面1

11はその上部が面111から約1/16インチの深さであり、表面39からその底部で約0.020インチである。面39を横断するコート・ハンガーの幅は約38mmである。

【0023】全ダイ・ヘッドは、例えば介在具にオープン領域がある状態で、長さを増大することができ、これによって38mm以上の幅広の連続したコーティングを得ることができる。この点に関して、夫々約38mmの幅のいくつかのノズルを、ノズル間に非常に狭いランド

(land)を形成した状態で、互いに接近させて隣接配置することによって、本明細書に開示したような幅広の透過性又は不透過性のフィルムを作ることができる。

【0024】個々の所定の、又は分離した基材にコーティングを塗布する為に、本装置はスロット61、62からの高温空気を押出し出口40からにじみ出たコーティング材料の各側面に衝突させることができる。この衝突空気は、コーティング材料に係合してずたずたに裂いて、分離したマイクロ・デニールのファイバーにする。パターン縁の制御は一樣であり、パターンの密度は、25%オープン（隙間のある）、即ち繊維状から0%オープン、即ち無孔性フィルムの範囲とすることができる。パラメータは、コーティングを塗布する用途に応じて選定される。コントローラ75は、押出し出口40へのホットメルト接着剤の送出の開始及び停止に対して異なった時及び/又は異なった時間間隔で、押出しされたコーティング材料への空気の印加を開始及び停止させる。例えば、動作に関する一つの好適方法にあっては、スロット61、62を流れる空気流は、弁76がコーティング材料をスロット37に送り出口40から流出させる直前に、噴出を開始する。この空気は、コーティングの塗布の間、流出し続け、押出し材料を切り裂き又はファイバー化して、基材まで搬送し、即ち基材にスプレする。この塗布期間の終りに、弁76は最初に作動されて、出口40からのコーティング材料の押出しを停止させる。短い時間遅れの後に、スロット61、62からの空気流がストップする。このような動作の時間遅れの量は、ホットメルトの特性に応じて変化するはずであるが、しかしこのような時間間隔は一般にマイクロ秒のオーダーが好ましい。例えば一例では空気流出の開始とホットメルト接着剤の押出し開始との間隔は1700マイクロ秒であり、ホットメルト材料の停止と空気の停止との間隔は2100マイクロ秒である。もし、空気の流出を上記時間をはるかに越えて続けた場合には、空気流は押出し出口の所に存在していたホットメルト接着剤を引きちぎり、これによって、糸引き現象が生じてしまう、即ち糸状のコーティングが塗布されてしまう。

【0025】更に、本発明は、特に塗布されるコーティングの、基材への最初及び終りの接触位置を一層正確に規定する為に、塗布期間の間、スロット61又は62からの空気流を個々に又は一緒に選択的に流出させるもの

である。図5はこのような動作モードの一例を示したもので、例えば本装置を使用して、本の背に離散したコーティングを塗布して、これにカバーを張り付ける又は積層することができる。

【0026】図5において、背に接着剤が付着していない本が、図5の左側に、位置B-1で示されている。この位置B-1では、スロット61からの空気の流出は開始されているが、しかしコーティング材料はスロット37から押出しされておらず、かつ空気スロット62からの空気の流出も開始されていない。本が位置B-2に移動すると、ホットメルト接着剤流が流出を開始し、スロット61からの空気流がこのホットメルト接着剤流に衝突する。このスロット61からの空気流は図5に示したように、ほぼ右から左方向下方に流れるので、コーティング材料は本のページの側面に糸を引くことがなく、本の背の縁に直接に塗布される。この後、本位置B-3に示したようにコーティング動作の残りの大部分の為に、スロット62からの空気の流出が開始される。コーティング動作の終了の際には、スロット61からの空気の流出が、コーティング材料の押出し終了の直前に、終了する（位置B-4）。それから位置B-5に示したように、コーティング材料流が停止するが、スロット62からの空気流は、その後、短時間の間流出を続ける。このような動作は、例えば製本作業に使用した場合には、接着剤が本の前方面や後方面や端面に糸を引くことを確実に防止するであろう。

【0027】従って、図5に関して、遅れ空気は最初に流出開始し、最初にストップし、また先導空気、即ち図5に示した塗布の流れ方向(machine direction)に関しての先導空気は、コーティング材料の押出し後に流出開始し、コーティング材料の押出し終了後にストップする。こうして、コーティング材料に対して傾斜している空気は、コーティング材料を本の縁を越えて糸状に吹き飛ばすという不都合を惹起せず、しかもコーティング材料のカット・オフ（終点）縁及びカット・オン（起点）縁が本の背上でシャープかつ四角状に保たれる。

【0028】本発明は多くの分野で有用であるが、一つの特定の分野において、不浸透性の合成フィルムと、不織性吸収材料、即ち「フラッフ(fluff)」と、ウエストや脚領域のギャザー用の伸縮体とから成る使い捨ておむつのような消耗品の構成部品に接着剤を塗布するのに有用である。図9において、使い捨ておむつ150は、その典型的な構成部品が分解図で示されている。この使い捨ておむつは不浸透性の外シート151と、吸収性の不織、即ち「フラッフ」層152と、「フラッフ」用の薄物カバー153と、浸透性カバー・シート154と、伸縮体のウエスト・バンド155と、細長の伸縮体ストランド156、157と、固定用テープ158とを有する。

【0029】複数列の接着剤が本明細書に記載した装置によって、繊維状又は不浸透状に塗布され、これによっておむつの構成部品が互いに接着される。例えば、外シート151を薄物カバーの「フラップ」152に積層するのは、接着剤線条又はバンドを160、161、162に塗布することによって行われる。接着剤バンド163は、「フラップ」152を薄物153に安定させる為に、塗布される。接着剤バンド164は伸縮体ウェスト・バンドをおむつ150に固着する為に、塗布される。接着剤バンド165は脚部及び内部領域内の伸縮体ストランドに塗布される。接着剤バンド166は、不織性薄物でカバーされた「フラップ」152をカバー・シート154に接着する為に、塗布される。接着剤バンド167は、伸縮体ストランド156をカバー・シート154に付ける為、及びおむつの脚部ギャザー領域での端部仕付けの為に、塗布される。図9に示したように、接着剤バンド又は線条160～167は幅が種々異なり、おむつ製造ラインに沿って配置された本願の装置によって所定の複数位置に塗布され、シャープな四角の側部と先端及び後端の縁を形成する。

【0030】本発明は、その他の多くの分野で有用であり、以下の2例で示したように、広範囲の種々の粘性のコーティング材料と共に使用できると思われる。

「接着剤No. 1」この接着剤は以下の温度で次の粘性を有した。

275° Fで41, 700センチポアズ
350° Fで25, 050センチポアズ
325° Fで16, 575センチポアズ
350° Fで11, 325センチポアズ

動作温度は180° Cであった。ヘッドの介在具の厚さが0.1mmの場合、接着剤の供給圧力は20BARで、接着剤の戻り圧力は21BARで、空気圧は1.5BARであった。空気は、基材が接着剤の前方、2mmの所まで走行した時に流出開始され、基材が接着剤の後方2mmの所まで走行した時に流出停止された。基材のライン速度は約150m/分である。これは約800ミクロン秒の遅延時間に相当する。このような条件設定によって、パターンのカット・オン及びカット・オフは四角かつシャープであり、コーティング重量は一樣厚さで5g/平方メートルであった。

「接着剤No. 2」この接着剤は次の粘性を有した

250° Fで5, 700センチポアズ
275° Fで2, 600センチポアズ
300° Fで1, 400センチポアズ
325° Fで800センチポアズ
350° Fで550センチポアズ

動作温度は300° Fであり、コーティングの重量は15g/平方メートルであった。パターンのカット・オン及びカット・オフは四角でシャープであり、糸引きはなかった。

【0031】上述の2例及びその他の用途において、ホットメルト供給圧と戻り圧とを或る関係に維持して両圧力の差を1BAR以下にすることが重要である。更に、現時点で判明していることによると、カット・オン及びカット・オフが四角でかつシャープな一様パターンを作成する為には、最低流量が必要であると思われる。例えば、38mm幅のパターンでは、約350m/分のライン速度でコーティング重量を少なくとも1g/平方メートルまで下げることが可能である。図8のグラフは、約70m/分～約350m/分で移動する基材に38mm幅のパターンを塗布した時のコーティング重量を示したもので、グラフ(図8)の影付領域は確認された動作範囲を示している。上述のように、コーティングは種々の重量で作られ、このようなコーティングは0%のオープン、即ち不浸透性から約25%オープン、即ち有孔性まで変化可能である。

【0032】コーティング材料は種々のサイズや間隔や圧力や選択物(selections)を使用することができる。例えば、基材速度が約70m/分の場合にはホットメルトは、空気の流出開始後、基材が2mm移動時に始動され、空気流は押し出し停止後、基材が5mm移動時にストップするようにしてもよい。また、上述の装置及び方法によって作られる特別なコーティング・パターンは、有孔性か又は不浸透性のどちらでも可能であり、これらのコーティング・パターンは例えば離散した複数の基材上に離散的に作られることが好ましく、パターンの先端縁又は後端縁に糸引きが存在せず、良好な、四角な、かつシャープなカット・オン及びカット・オフが得られ、同時に、パターンの両側部も平行かつシャープである。

【0033】図10は、本発明によって得られる縁がシャープな、四角のコーティング・パターンを示したもので、離散した接着剤コーティング170～173は本発明によって基材174に塗布された。各離散したコーティングは、境界の非常にはっきりした二つの側部縁175、176と、境界の非常にはっきりした先端縁177と、境界の非常にはっきりした後端縁178とを有する。これらの側部縁175、176は先端縁177及び後端縁178に直角である。また、実質的に糸引きが存在しない。従って、本発明は、シャープなパターンで縁が四角の、糸引きなしに作る間欠的な非接触コーティング操作を提供するもので、上記パターンが塗布された基材を他の基材又は構成部品に積層するような、種々の分野に使用することができる。当業者は、本発明の上述及びその他の変更や利点を、本発明の範囲から逸脱することなく、容易に理解できるであろう。本発明は添付の特許請求の範囲のみによって規定されるものである。

【図面の簡単な説明】

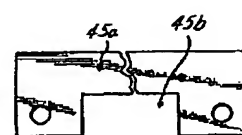
【図1】本発明を一部断面で示した概略側面図。

【図2】本発明によるスロット・ノズル・コーターを一

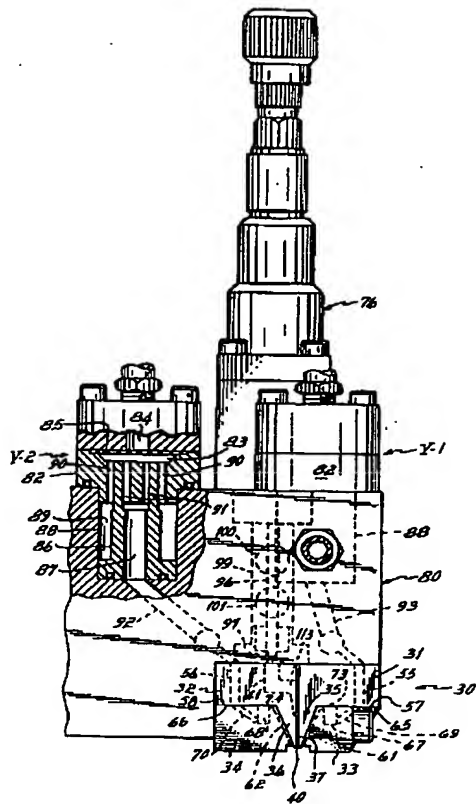
【図8】 本発明によるコーターの、塗布されるコーティ*

174 基材

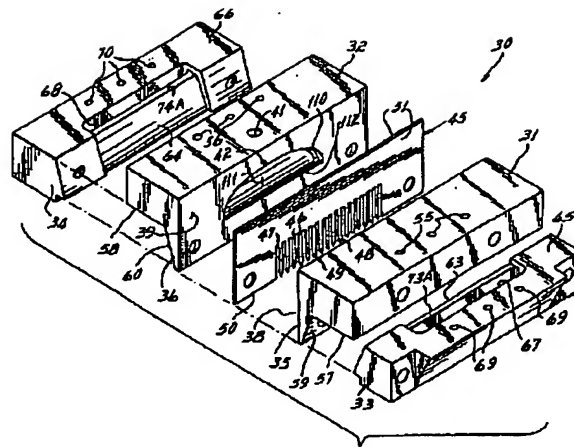
【図7】



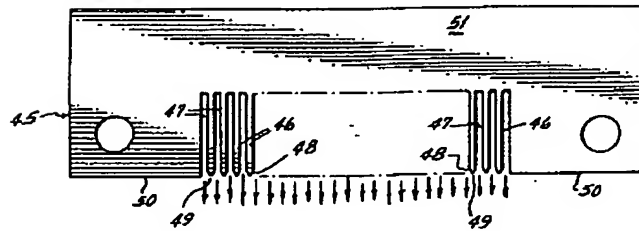
【図2】



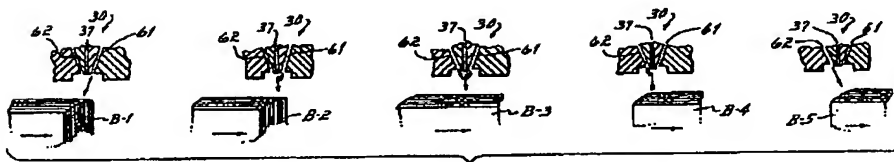
【図4】



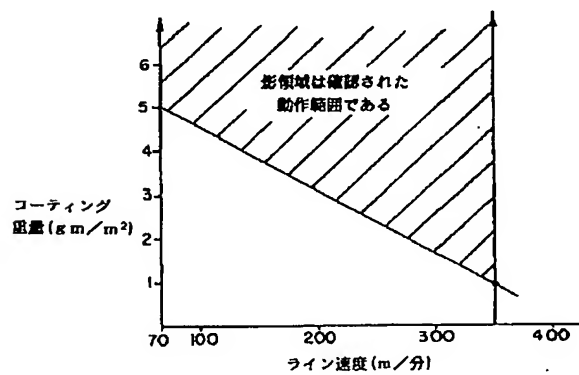
【図6】



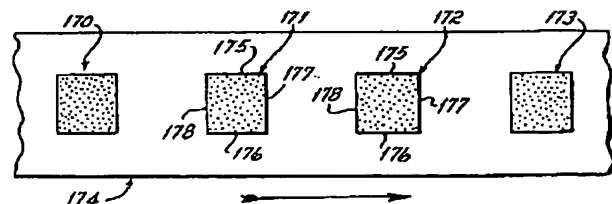
【図5】



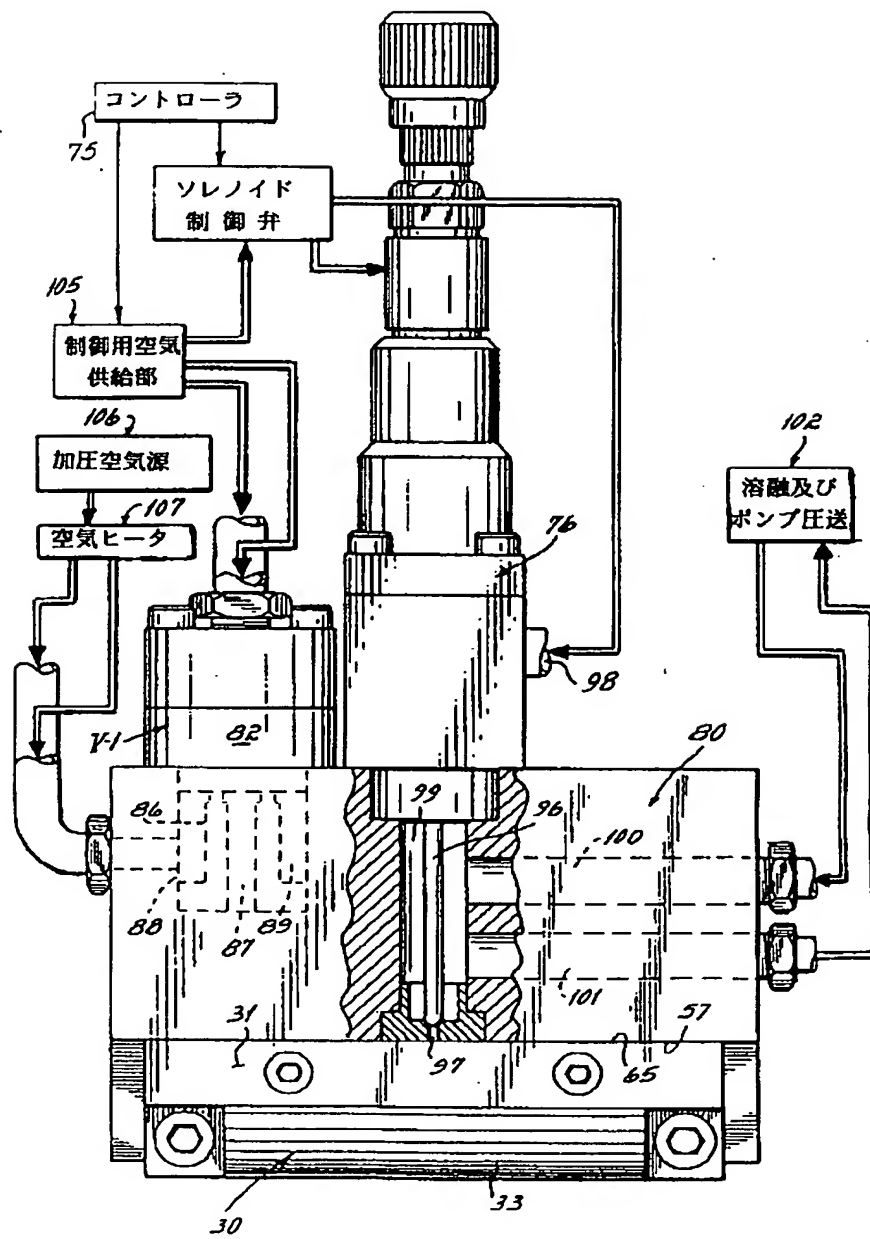
【図8】



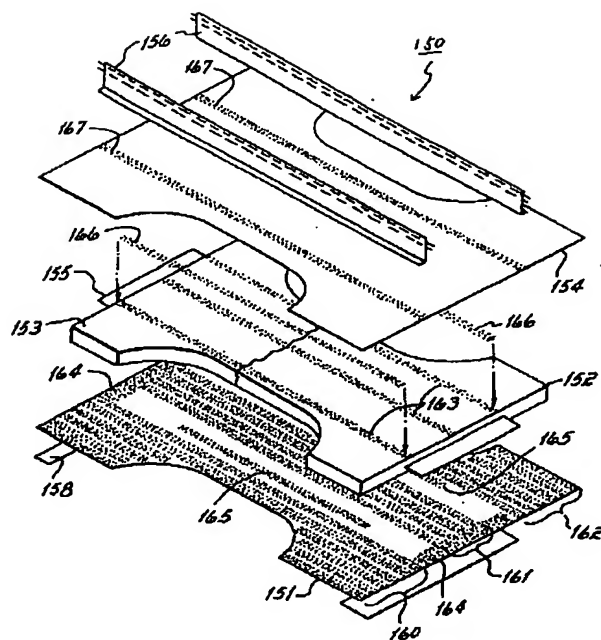
【図10】



【図3】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 トーマス パーミスター
ドイツ連邦共和国、2122 ブレッケード、
ゾンネンヴェグ 34